


Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlanması

Adaptation of Artificial Intelligence Literacy Scale into Turkish

Tuğba Eniş Erdoğan, Subhan Ekşioğlu

Yazar Bilgileri

Tuğba Eniş Erdoğan 
Sınıf Öğretmeni, Yüksek Lisans
Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi,
Eğitim Programları ve Öğretim,
tugbaeniserdogan@gmail.com

Subhan Ekşioğlu 
Doç. Dr. Sakarya Üniversitesi,
Eğitim Programları ve Öğretim,
eksioglu@sakarya.edu.tr

ÖZ

Bu araştırma ile öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin ölçüldüğü geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının Türkçeye uyarlanması amaçlanmaktadır. Araştırmada Öğretmenlerin Yapay Zekâ Okuryazarlığı algılarını değerlendirmek amacıyla Wang, Rau ve Yuan (2023) tarafından geliştirilmiş olan Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması, açıklayıcı faktör analizi ile doğrulayıcı faktör analizinden faydalanılarak yapılmıştır. Bu araştırmanın örneklemini belirleme aşamasında kullanılan yöntem kolayda örnekleme yöntemidir. Araştırma çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 226 öğretmen ile yapılmış ve bu grup araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmada, örneklem yeterliliğinin test edilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0,780 olarak bulunmuş ve Bartlett testi anlamlı çıkmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonuçları, ölçeğin orijinalindeki gibi dört boyuta ayrıldığını ve açıklanan toplam varyansın %82,873 olduğunu göstermektedir. Ölçeğin uyum iyiliği değerleri ise şu şekildedir: RMSEA=0,078, NFI=0,944, TLI=0,952, CFI=0,967, IFI=0,967 ve GFI=0,931; bu değerler kabul edilebilir sınırlar içindedir. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,861 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, ölçeğin boyutları arasında pozitif yönlü, düşük ve orta düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Sonuç olarak, ölçeğin genel ortalaması 3,97 olarak belirlenmiştir. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanmış hali, katılımcıların yapay zekâ okuryazarlığına dair algılarını ölçmek adına geçerli ve güvenilir bir araç olarak bulunmuştur. Orijinal ölçekten elde edilen bulgular ile Türkçe uyarlamasından elde edilen bulgular uyum göstermektedir. Bu nedenle, ölçeğin katılımcıların yapay zekâ okuryazarlığı algılarını değerlendirmek amacıyla kullanılabilirliği düşünülmektedir.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler
Yapay zekâ okuryazarlığı
Öğretmenler
Geçerlilik
Güvenilirlik

Keywords
Artificial intelligence literacy
Teachers
Validity
Reliability

Makale Geçmişi
Geliş: 06.06.2024
Kabul: 19.07.2024

ABSTRACT

In the study, it is aimed to adapt a valid and reliable measurement tool which measures Artificial Intelligence (AI) Literacy levels of teachers into Turkish. The AI Literacy Scale, formulated by Wang, Rau, and Yuan (2023), served as the basis to assess the views of teachers regarding AI literacy. The adaptation process included descriptive and confirmatory factor analyses as well as reliability analysis. The study sample, selected through a convenience sampling method, included 226 teachers who participated voluntarily. The adequacy of the sample was confirmed by a Kaiser-Meyer-Olkin value of 0.780, and the Bartlett test was significant. Results from the explanatory factor analysis showed that the scale was divided into four distinct dimensions similar to the original scale, with a total explained variance of 82.873%. The scale's fit indices, including RMSEA=0.078, NFI=0.944, TLI=0.952, CFI=0.967, IFI=0.967, and GFI=0.931, were all within acceptable ranges. The scale's reliability was indicated by a Cronbach's alpha value of 0.861. Additionally, positive correlations, ranging from low to moderate, were identified among the scale's dimensions. The average score for the scale was 3.97. The Turkish adaptation of the AI Literacy Scale was recognized as a dependable and accurate tool for gauging participants' AI literacy perceptions. The findings from the original scale aligned with those obtained from the Turkish version. Therefore, it is considered that the scale is suitable for assessing participants' views on AI literacy.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf Eniş-Erdoğan, T. & Ekşioğlu, S. (2024). Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *TEBD*, 22(2), 1196-1211. <https://doi.org/10.37217/tebd.1496716>

Giriş

İnsan beyni diğer tım canlılardan farklı olarak dışınebilme, analiz yapabilme, fikir yřrőtme, sentezleme gibi pek çok özelliğe sahiptir. Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler insan beynine ait olan bu özelliklerin makineler tarafından da yapılabileceğini ortaya koymaktadır. Bu dışınceden hareketle ortaya çıkan yapay zekâ kavramı hemen hemen her alanda ilgi çeken bir husus hâline gelmiştir (etin ve Aktaş, 2021).

Yapay zekâ, insanın bilişsel yeteneklerini taklit edebilen bir bilgi işlem teknolojisi olarak tanımlanmaktadır. Alanyazın incelendiğinde yapay zekâ; insanın algılayabilme, akıl yřrőtme, kavrama, anlamlandırma, genelleştirme, çıkarımda bulunma ve öğrenme gibi yeteneklerini gerçekleştirebilen aynı sürede birçok işi başarıyla tamamlayabilen bir sistem olarak tanımlanmıştır (Gondal, 2018). Gelişen teknolojiyle birlikte yapay zekâ uygulamalarının daha da artarak insanların hayatlarını kolaylaştırıcı birçok uygulamanın ortaya çıkmasını sağladığı görölmektedir. Günümüzde, yapay zekâ algoritmaları otomatik dil çevirisi, otonom araçlar, sağlık teşhisi, satış tahmini ve kişisel asistanlar gibi birden fazla alanda sıklıkla kullanılmaktadır (Komalavalli, Hemalatha ve Dhanalakshimi, 2020). Sağlıktan endüstriye, eğitimden ticarete, finanstan ulaşıma kadar birçok alanda kullanılan yapay zekâ, insanların bu alanda kendilerini geliştirmelerini ve yapay zekânın ortaya koyduğu yeniliklere uyum sağlamaları için gerekli becerileri edinmelerini zorunlu hâle getirmektedir (Erdoğan ve Kırılmaz, 2020; Wang, Rau ve Yuan, 2023)

Son zamanlarda artan bir eğilim ile büyük bir değişim ve gelişim süreci geçirerek insanların günlük rutin yaşamının vazgeçilmez bir argümanı hâline gelen yapay zekânın toplumun her alanında derin ve dönüştürücü etkiler yarattığı görölmektedir. Yapay zekânın bu geniş kapsamlı entegrasyonu, bireylerin yapay zekâya ait sistemleri etkili bir şekilde anlamalarını, yapay zekâ ürünleri ve hizmetlerini kullanma ve eleştirel bir şekilde değerlendirmelerini gerektiren yeni bir okuryazarlık türünün ihtiyaç hâline geldiğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda ortaya çıkan, yapay zekâ okuryazarlığı kavramı, bireylerin yapay zekâ teknolojilerini etkili bir şekilde kullanabilme, değerlendirebilme ve etik standartlar çerçevesinde yapay zekâ ile ilgili ürünleri uygun şekilde tanımlayabilme yeteneklerini ifade etmektedir (Taraftar, Beath ve Ross, 2019; Xiao ve Bie, 2019; Zhou, Itoh ve Kitazaki, 2021).

Alanyazında okuryazarlık kavramına yönelik yapılan tanımlamalar incelendiğinde okuryazarlığın yalnız beceri olarak okuma ve yazmadan oluşmadığı, bunları günlük yaşamda kullanabilme becerisinin de olması gerektiği vurgulanmaktadır (Güneş, 2019). Buradan hareketle yapay zekâ okuryazarlığı, teknolojik becerilerin ötesinde yapay zekânın sosyal ve etik yönlerini de kapsayan geniş bir yeterlilik setini ifade etmektedir. Bu kavram, bireylerin yapay zekâ teknolojilerini anlamalarını, bu teknolojilerin potansiyel etkilerini değerlendirebilmelerini ve yapay zekâ destekli

ürünleri bilinçli bir şekilde kullanabilmelerini sağlamaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin giderek artan entegrasyonu ve yapay zekâ teknolojilerinin insan yaşamına olan etkileri göz önünde bulundurulduğunda yapay zekânın kritik öneme sahip olduğu söylenebilir (Stembert ve Harbers, 2019; Su, 2018).

Yapay zekâ teknolojilerinin etkili kullanımının bireylerin bu teknolojilere yönelik tutumlarını ve günlük kullanım alışkanlıklarını önemli ölçüde etkileyebileceği düşünölmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ okuryazarlığını ölçmek ve geliştirmek tüm insanlığın yapay zekâ teknolojilerinden en verimli şekilde faydalanabilmesi için büyük önem arz etmektedir (Lee ve Choi, 2017; Luo, Tong, Fang ve Qu, 2019; Metelskaia, Ignatyeva, Denef ve Samsonowa, 2018).

Günümüzde yapay zekâ okuryazarlığının hem eğitim hem de çalışma hayatında bireylerin başarılı olabilmeleri için çok önemli olduğu bir argüman hâline gelmiştir. Yapay zekâ teknolojilerinin sağlık hizmetlerinden eğitime, finans sektöründen ulaşıma kadar geniş bir yelpazede kullanılması, yapay zekâ okuryazarlığının önemini daha da artırmaktadır. Alanyazın incelendiğinde bu teknolojilerin sağladığı fırsatlardan yararlanabilmek ve potansiyel riskleri anlayabilmek için yapay zekâ okuryazarlığına sahip olmanın bir zorunluluk olduğu düşünölmektedir (Davenport ve Ronanki, 2018; Kandlhofer, Steinbauer, Hirschmugl-Gaisch ve Huber, 2016).

Öğretmenlik mesleki becerileri ve yapay zekâ okuryazarlığı ilişkisi de üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Öğretmenler, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde etkin ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi için kritik bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ okuryazarlığına sahip öğretmenler, bu teknolojileri eğitim süreçlerine entegre ederek öğrencilerin de bu becerileri kazanmasına yardımcı olabilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı becerilerini geliştirmeleri hem kendi mesleki gelişimleri hem de öğrencilerinin geleceğe daha iyi hazırlanmaları açısından büyük önem taşımaktadır (Kandlhofer vd., 2016).

Alanyazın incelendiğinde yapay zekânın modern dünyada gittikçe artan bir öneme sahip olduğu görölmektedir. Dolayısıyla bireylerin bu hızla değişen süreçte yapay zekâ teknolojilerinin fırsatlarını ve zorluklarını anlayabilmesinin ve bu teknolojilerden nasıl etkili ve verimli bir şekilde faydalanabileceğini öğrenmesinin zorunluluk hâline geldiği söylenebilir. Bu becerilerin bilinçli bir şekilde bireylere kazandırılması için en önemli rolün öğretmenlere düştüğu düşünölmektedir. Eğitimin en önemli parçası olan öğretmenlerin ise bu konuda en büyük yol göstericiler olacağı öngörülmektedir. Öğretmenlere kazandırılacak yapay zekâ okuryazarlık becerilerinin gelecekte hayatımızın hemen hemen her alanında kullanılacak olan yapay zekâ uygulamalarının küçük yaş gruplarından itibaren yanlış kullanılmaması ve ortaya çıkabilecek olası zararlarının en aza indirilebilmesini sağlayacağı düşünölmektedir. Yapay zekâ okuryazarlığını ölçmek ve değerlendirmek için kullanılan ölçeklerin uyarlanması, öğretmenlerin bu becerileri kazanmasında

kritik bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda ölçek; belirli bir konuyu veya özelliği niceliksel olarak ölçmek ve değerlendirmek amacıyla kullanılan standartlaştırılmış bir ölüm aracı olarak tanımlanabilir. Ölçek uyarlama çalışmaları ise farklı kültürel ve dilsel bağamlarda geçerliliği ve güvenilirliği sağlamak amacıyla önem arz etmektedir. Özellikle eğitim alanında, ölçeklerin doğru bir şekilde uyarlanması, eğitimcilerin ve araştırmacıların elde edecekleri verilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmaktadır. Yapay Zekâ Okuryazarlığı leği'nin de bu bağlamda uyarlanması, eğitimcilerin yapay zekâ teknolojilerini daha iyi anlayıp kullanabilmelerini ve bu teknolojilerin eğitim süreçlerine entegrasyonunu kolaylaştıracaktır.

Alanyazında, lek uyarlama çalışmalarının ölçeklerin geçerliliği ve güvenilirliği açısından kritik bir öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır (Heggstad vd., 2019). Bu kapsamda bu çalışma ile Wang vd. (2023) tarafından geliştirilmiş olan Yapay Zekâ Okuryazarlık leği'nin, ilköğretim kurumlarında görevli öğretmenlerden oluşan bir örneklem üzerinde uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması hedeflenmiştir.

Yöntem

Yapay Zekâ Okuryazarlık leği'nin Türkçeye uyarlanmasını amaçlayan bu çalışmada verilerin toplanması amacıyla katılımcıların kişisel bilgi ve özelliklerinin yer aldığı bilgi alma formu ile Wang vd. (2023) tarafından geliştirilmiş Yapay Zekâ Okuryazarlığı leği kullanılmıştır. Araştırmanın etik ilkelere uygunluğu için Sakarya Üniversitesi Etik Kurulundan yazılı onay alınmıştır (20/09/2023 tarihli ve 23/10 sayılı karar).

Araştırmanın Deseni

Bu alışma, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan uyarlama modeline uygun olarak yapılandırılmıştır. Uyarlama modeli, belirli bir ölçeğin başka bir dil veya kültüre uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirliğinin test edilmesi sürecini kapsamaktadır (Hambleton ve Patsula, 1998). Araştırmada kullanılan Yapay Zekâ Okuryazarlığı leği, Türkçeye uyarlanmış ve katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini içeren bilgi formu ile birlikte uygulanmıştır. Sakarya Üniversitesi Etik Kurulundan alınan onay (20/09/2023 tarihli ve 23/10 sayılı karar) doğrultusunda yürütülen bu çalışmada, ölçeğin dilsel eşdeğerlik, yapı geçerliliği ve güvenirlik analizleri yapılmıştır. Nicel araştırma yönteminin kullanılması, uyarlanan ölçeğin diğer araştırmacılar tarafından tekrarlanabilir olması ve ölçümlerin güvenilirliğini sağlaması açısından önem arz etmektedir. Bu doğrultuda gerekli istatistiksel analizler gerçekleştirilmiş ve elde edilen bulgular doğrultusunda ölçeğin Türk kültürüne uygunluğu değerlendirilmiştir.

Evren ve rneklem

Araştırmanın evrenini Kocaeli ilindeki ilk ve orta dereceli eğitim kurumlarında görevli 1120 ğretmen oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise kolayda örneklem yöntemi ile belirlenen ve

çalışmaya gönüllü olarak katılan 226 öğretmen oluşturmaktadır. Google form ve yüz yüze anketle hazırlanan veri toplama aracı ile araştırma verileri toplanmıştır. Araştırmaya katılan katılımcılara ait kişisel bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Bilgiler

<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Kadın	186	82,3
Erkek	40	17,7
<i>Branş</i>		
Sınıf Eğitimi	128	56,6
Branş	98	43,4
<i>Mesleki Kıdem</i>		
10 Yıl ve altı	44	19,5
11-15 Yıl arası	42	18,6
16-20 Yıl arası	96	42,5
21 Yıl ve üzeri	44	19,5
Toplam	226	100,0

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri katılımcıların cinsiyet, branş, mesleki kıdem gibi sosyo-demografik verilerinin toplanması amacıyla oluşturulan bilgi formu ve Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği ile elde edilmiştir. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği, Wang vd. (2023) tarafından kullanıcıların yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini belirleyebilmek üzere geliştirilmiştir. Ölçek, 12 madde ve 4 faktörden (alt boyut) oluşmaktadır.

Wang vd. (2023) tarafından geliştirilen ölçeğin Cronbach-alfa katsayısı 0,83 olarak bulunmuştur. Ölçeğin ifadeleri 5’li Likert tipinde hazırlanmıştır; cevaplar “1=Kesinlikle katılmıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum” şeklindedir. Ölçek sonucunda ortaya çıkan puan ortalamasının 5’e yakın olması, yapay zekâ okuryazarlığının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen bulguların analiz işlemleri için SPSS 27 ve AMOS 22 paket programları kullanılmıştır. Veriler geçerlilik ve güvenilirlik analizleri, tanımlayıcı istatistiksel yöntemler ve korelasyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Faktör analizi için örneklem uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Güvenilirlik için Cronbach-alfa ve bileşik güvenilirliği (Composite Reliability-CR) katsayıları kullanılmıştır. Ölçekte bulunan maddelerin faktör yüklerini belirlemek amacı ile temel bileşen faktör analizi kullanılmıştır. Bununla birlikte ölçeğin yakınsama (convergent) geçerliliği için AVE (Average Variance Extracted) değerleri tespit edilmiştir. Alanyazında CR ve Cronbach-alfa katsayılarının 0,70 ve üstünde, AVE katsayısının 0,50 ve üstünde, CR katsayısının AVE katsayısından büyük olması beklenmektedir. AVE katsayısının 0,50 ve üstünde olması beklense de bazı çalışmalarda bu katsayıdan daha düşük olduğunda ölçeğin kısmi yakınsama geçerliliği gösterdiği söylenebilir (Fornell ve Larcker, 1981; Hair,

Black, Babin ve Anderson, 2010). Yapısal eşitlik modellerinde gözlenen değişkenlerin çoklu normal dağılımda olduğu varsayımı geçerlidir. Bu varsayımın testinde Mardia katsayısının basıklık ve CR değerine bakılmıştır. Bu katsayı mutlak değer olarak 5 ve daha altında olduğunda verilerin çoklu normal dağılım gösterdiği söylenir (Bayram, 2016; Byrne, 2016; Hu ve Bentler, 1995; Kline, 2011).

Bulgular

Çalışma kapsamında verilerin analizine geçmeden önce çarpıklık ve basıklık değerlerinin hesaplanması yapılmıştır. Çarpıklık ve basıklık skorlarının $\pm 1,5$ değerlerinde olması gerektiği kabul edilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2015). Çalışmada ulaşılan bulgularda, çarpıklık ve basıklığa ait değerler Tablo 2’de verilmiştir. Bu bulgular sonucunda verilerin normal dağıldığı kabul edilerek geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Yapılan analizlerin güven aralığı %95 olarak ($p=0,05$) gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2. Normallik Analizi

<i>İfadeler</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Ort.</i>	<i>S.S.</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
1	226	1	5	4,274	0,991	-1,292	0,768
2	226	1	5	3,708	0,911	-0,669	-0,011
3	226	1	5	3,646	0,904	-0,480	-0,201
4	226	1	5	3,637	0,905	-0,670	-0,100
5	226	1	5	3,664	0,920	-0,802	-0,030
6	226	1	5	3,735	0,952	-0,879	0,027
7	226	2	5	4,018	0,596	-0,259	0,747
8	226	2	5	4,044	0,587	-0,273	0,927
9	226	2	5	3,973	0,618	-0,212	0,361
10	226	2	5	4,212	0,625	-0,407	0,453
11	226	2	5	4,394	0,604	-0,686	0,822
12	226	2	5	4,385	0,579	-0,579	0,994

Ölçeğin Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin geçerliliğinin tespit edilmesi için açıklayıcı faktör analizinden (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizinden (DFA) faydalanılmıştır. AFA yardımı ile ölçekte mevcut ifadelerin hangi alt boyut altında toplandığı ve ölçek yapısının toplam kaç alt boyut ile açıklanabildiği ortaya konulabilmektedir. DFA ise tespit edilen bu faktör yapısının farklı örneklerde de aynı sonuçları verip vermediğini doğrulamak amacı ile yapılmaktadır (Kline, 2011; Tabachnick ve Fidell, 2015). Bu araştırma ile hem AFA hem de DFA yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılan araştırma modellerinde elde edilen faktör yükleri, istatistiksel olarak %1 anlamlılık seviyesinde anlamlı bulunmuş ve yol diyagramlarında standartlaştırılmış faktör yükleri sunulmuştur. Faktör analizi için temel bileşenler analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0,780 olarak elde edilmiştir (Tablo 3). Bu değere bakıldığında örneklemin ölçeğin faktör analizlerini yapmak için yeterli olduğu değerlendirilmiştir. Bartlett küresellik testi sonucu

anlamlıdır ($p < 0,001$). Bu sonuç bileşenler analizi için ifadeler arası korelasyon değerlerinin büyük ve ölçeğin faktör analizi yapılmasına uygun olduğunu göstermektedir.

Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Tablo 3. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy							0,780
Bartlett's Test of Sphericity		Approx. Chi-Square					1917,838
		df					66
		Sig.					0,000
Açıklanan Toplam Varyans		Cronbach Alpha					0,861
82,873%		AVE					0,765
		CR					0,975
	Faktör Yüğü	Özdeğer	Açıklanan Varyans	Cronbach Alpha	AVE	CR	
Farkındalık							
F1	0,866						
F2	0,909	4,904	40,866	0,891	0,766	0,907	
F3	0,848						
Kullanım							
K1	0,861						
K2	0,932	1,975	16,454	0,932	0,810	0,927	
K3	0,906						
Değerlendirme							
D1	0,883						
D2	0,900	1,615	13,456	0,907	0,766	0,907	
D3	0,841						
Etik							
E1	0,840						
E2	0,821	1,452	12,096	0,821	0,719	0,884	
E3	0,881						

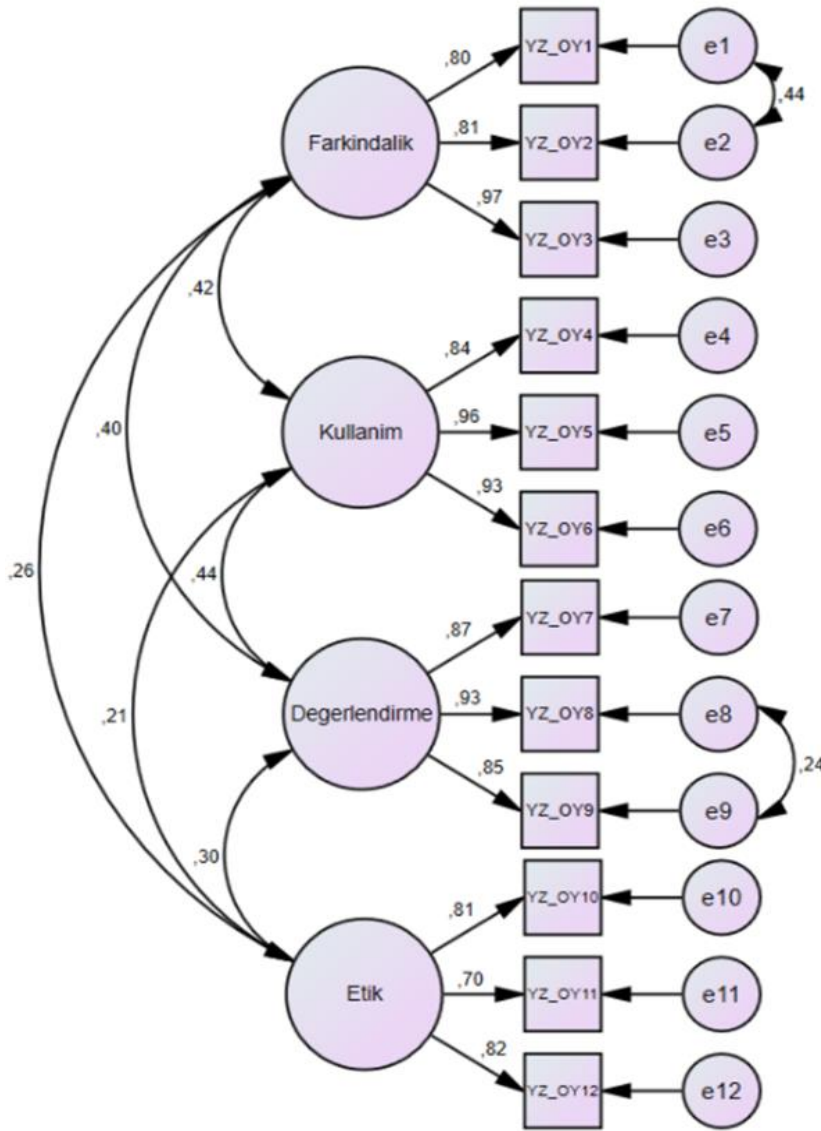
Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği, orijinali ile benzer şekilde özdeğer skoru 1 ve 1'in üzerinde olan toplam dört faktör altında toplanmıştır. Ölçeğe dair açıklanan varyans ise %82,873'tür. Toplam varyans içinde en yüksek açıklayıcılığı olan boyut, "farkındalık" boyutudur. Farkındalık boyutu, toplam varyansın %40,866'sını açıklamaktadır. Boyut içinde yer alan maddelere ilişkin faktör yükleri 0,909-0848 arasında değişmektedir. Ölçeğin ikinci faktörünü "kullanım" boyutu oluşturmaktadır. Kullanım boyutu toplam varyansın %16,454'ünü açıklamaktadır. Boyutu meydana getiren maddelerin faktör yükleri 0,932-0861 arasında değişmektedir. Ölçeğin üçüncü faktörü olan "Değerlendirme" boyutuysa toplam varyansın %13,456'sını açıklamaktadır. Değerlendirme boyutunu meydana getiren maddelerin faktör yükleri 0,900-0,841 arasında değişmektedir. Ölçeğin dördüncü ve son faktörü olan "etik" boyutu toplam varyansın %12,096'sını açıklamaktadır. Bu sonuçlara göre ölçeğin faktörleri iyi düzeydedir. Açıklayıcı faktör analizin sonucunda, modelin yapı geçerliğini sağladığı söylenebilir.

Ölçeğin içsel tutarlılığının incelenmesi için Cronbach-alfa (α) değeri hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'ne ilişkin 12 ifadenin α değeri 0,861 olarak elde edilmiştir. Ayrıca boyutlara göre bakıldığında farkındalık boyutunda α değeri 0,891; kullanım

boyutunda α değeri 0,932; değerlendirme boyutunda α değeri 0,907; etik boyutunda α değeri 0,821 bulunmuştur. 0,800 ile 1,00 arası α değerleri ölçeğin güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir (Karagöz ve Bardakçı, 2020; Kırılmaz, Ataç, Erdoğan ve Arslanoğlu, 2023).

Doğrulatoryı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Ölçeğin AFA sonucunda kullanılabilir olduğu görüldükten sonra ikinci aşamada DFA yapılmıştır. Ölçeğin DFA sonuçları ve modelin yapısal geçerliliğinin değerlendirilmesi için hesaplanan RMSEA, NFI, TLI, CFI, IFI ve GFI indeks değerleri kabul edilebilir düzeydedir. Ölçeğin standardize edilmiş yol katsayıları 0,70 ila 0,97 arasında değişmektedir. Ölçeğe ait tahmin edilen model ve standardize edilmiş yol katsayıları Şekil 1’de verilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda ölçeğin uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir seviyede olduğu söylenebilir (Karagöz, 2017).



Şekil 1. Yapay Zekâ Ölçeği'nin AMOS çıktısı

Ölçeğin Boyutları Arası Korelasyon Analizi

Tablo 4'te Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin alt boyutları arasındaki korelasyon skorları verilmiştir. Elde edilen sonuçlar ölçeğin boyutları arasında pozitif yönlü, orta ve düşük düzeyde ilişki olduğunu göstermektedir ($p<0,01$). Bu veriler doğrultusunda ölçeğin geçerliliğinin sağlandığı görölmektedir, diğer bir ifadeyle ölçek geçerli ve güvenilir bir ölçektir (Büyükoztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2024).

Tablo 4. Ölçeğin Boyutları Arasında Korelasyon

	1	2	3	4
Farkındalık (1)	1			
Kullanım (2)	.379**	1		
Değerlendirme (3)	.383**	.445**	1	
Etik (4)	.214**	.188**	.244**	1

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Ölçeğin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Tablo 5'te ölçeğin tamamına ve boyutlarına ilişkin ortalama değerler yer almaktadır. Ölçeğin farkındalık boyutu ($3,88\pm 0,85$), kullanım boyutu ($3,68\pm 0,87$), değerlendirme boyutu ($4,01\pm 0,55$) ve etik boyutu ($4,33\pm 0,52$) olarak, ölçek geneli ortalama ve standart sapması ise $3,97\pm 0,49$ olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin geneli ve alt boyutlarına yüksek düzeyde katılım olduğu ve bu doğrultuda katılımcıların yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu ifade edilebilir.

Tablo 5. Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	Ortalama	S.S.
Farkındalık	3,88	0,85
Kullanım	3,68	0,87
Değerlendirme	4,01	0,55
Etik	4,33	0,52
Genel Ortalama	3,97	0,49

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma ile Wang vd. (2023) tarafından geliştirilen Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması ve öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık algılarını değerlendirebilecek geçerli ve güvenilir bir araç olarak kullanılabilirliği incelenmiştir. Elde edilen bulgular, ölçeğin Türk eğitim sisteminde öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı konusundaki algılarını başarıyla ölçebilecek yapısallığa sahip olduğunu göstermiştir. Ölçek, yapay zekâ teknolojilerine ilişkin farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik boyutlarını kapsayan dört faktör altında toplanmış ve her bir faktör, yapay zekâ okuryazarlığı kavramının çeşitli yönlerini başarıyla yansıtmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa değerleri ve yapısal geçerlilik analizleri, aracın yüksek derecede güvenilir ve geçerli olduğunu ortaya koymuştur.

Açıklayıcı faktör analizine göre ölçek; farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik olmak üzere dört boyuta ayrılmaktadır. Ölçeğin açıklanan toplam varyansı %82,873 olup boyutların varyansı %40,866 ile %12,096 arasında değişmektedir. Orijinal ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre uyum indeksleri iyi düzeydedir (Wang vd., 2023). Doğrulayıcı faktör analizi için boyutlar göz önüne alınarak oluşturulan modele ilişkin uyum indekslerinin de kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Orijinal ölçeğin tüm maddelerinin faktör yükleri >0,60 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlamasında ise tüm maddelerinin faktör yükleri >0,70'tir. Bu sonuçlara göre ölçeğin Türkçe uyarlaması geçerlilik için gerekli şartları taşımaktadır ve orijinal ölçek ile benzerlik göstermektedir.

Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin α katsayısı 0,861'dir. Ölçeğin boyutların α katsayısı 0,821 ile 0,932 arasında değişmektedir. Orijinal ölçeğin α katsayısı ise 0,82 olup alt boyutların α katsayısı 0,80 ile 0,88 arasında değişmektedir (Wang vd., 2023). Bu sonuçlar doğrultusunda güvenilirlik sonuçları açısından orijinal ölçek ile Türkçe uyarlamasının uyumlu olduğu görülmektedir.

Araştırma bulguları bütünsel olarak değerlendirildiğinde yapay zekâ teknolojileri eğitimden sağlığa, ulaşımdan finans sektörüne kadar birçok alanda hızla entegre olmaktadır. Bu durum, öğretmenler başta olmak üzere eğitimcilere yönelik yapay zekâ okuryazarlığının önemini artırmaktadır. Bu çalışmanın bulguları, öğretmen eğitim programlarına yapay zekâ okuryazarlığına yönelik müfredatların entegre edilmesinin önemli olabileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca yapay zekânın hızla gelişimi, eğitim politikaları kapsamında öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini etkili kullanabilmeleri ve bu teknolojilere ilişkin etik ile güvenlik konularında bilinçlendirilmeleri gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Eğitim politikaları kapsamında karar vericilerin bu konuda gerekli adımları bir an önce atmasının önemli olduğu öngörülmektedir.

Bu doğrultuda öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı seviyelerinin artırılması, onların bu teknolojileri eğitim süreçlerinde daha etkin kullanabilmelerini sağlayacaktır. Öğretmenlerin sürekli eğitim ve profesyonel gelişim programlarında, yapay zekâ destekli eğitim araçları ve uygulamaları konusunda desteklenmesi ve etik kullanım konularında bilgilendirilmesinin öğrencilerin, dolayısıyla bütün bir toplumun temelden doğru yetiştirilmesi için önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanında etkili kullanımı için öğretmenlerin bu teknolojilere ilişkin farkındalıklarının artırılması gerekmektedir. Yapay zekâ destekli öğrenme araçları, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma ve öğrencilerin öğrenme süreçlerini zenginleştirme potansiyeline sahip olması açısından önem arz etmektedir. Dolayısıyla öğretmenler, yapay zekâ uygulamalarının pedagojik potansiyelini anlamalı ve bu teknolojileri ders planlamalarına entegre etme konusunda teşvik edilmelidir.

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanımı, etik ve g¼venlik konularına dair endişeleri de beraberinde getirmektedir. ¼đretmenlerin yapay zekâ uygulamalarını kullanırken gizlilik, veri koruma ve etik standartlara uygun davranışları benimsemeleri ¼nemlidir. Dolayısıyla eğitim programları, ¼đretmenlerin bu konulardaki bilincini artıracak içeriklerle zenginleştirilmelidir.

Sonuç olarak bu çalışma, yapay zekâ okuryazarlığının eğitim alanındaki ¼nemi vurgulamakta ve ¼đretmenlerin bu alandaki yeterliliklerinin artırılması için somut bazı ¼neriler sunmaktadır. ¼zellikle zon zamanlarda hızla gelişen yapay zekâ teknolojileri g¼z ¼n¼nde bulundurulduğunda bu teknolojilerin etkili ve etik kullanımının geleceğin eğitim s¼relerinin şekillendirilmesinde kritik bir rol oynayacağı s¼ylenebilir.

Kaynaklar

- Bayram, N. (2016). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş AMOS uygulamaları*. Bursa: Ezgi.
- B¼y¼k¼zt¼rk, ř., Kılıç-akmak, E., Akg¼n, ¼. E., Karadeniz, ř. & Demirel, F. (2024). *Bilimsel araştırma y¼ntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. London: Routledge.
- etin, M. & Aktaş, A. (2021). Yapay zekâ ve eğitimde gelecek senaryoları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18[Eğitim Bilimleri ¼zel Sayısı], 4225-4268.
- Davenport, T. H. & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review* 96(1), 108–116.
- Erdoğan, M. & Kırılmaz, H. (2020). Hasta merkezlilik ve hasta merkezli bakım. *İnsan ve İnsan*, 7(24), 97-126.
- Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gondal, K. M. (2018). Yapay zekâ ve eğitim liderliği. *Kral Edward Tıp ¼niversitesi Yıllıkları*, 24(4), 1-2.
- G¼neř, F. (2019). Okuryazarlık yaklaşımları. *The Journal of Limitless Education and Research*, 4(3), 224-246.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hambleton, R. K. & Patsula, L. (1998). Adapting tests for use in multiple languages and cultures. *Social Indicators Research*, 45, 153-171.
- Heggstad, E. D., Scheaf, D. J., Banks, G. C., Monroe-Hausfeld, M., Tonidandel, S., & Williams, E. B. (2019). Scale adaptation in organizational science research: A review and best-practice recommendations. *Journal of Management*, 45(6), 2596-2627.

- Hu, L. T. & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modelling: Concepts, issues, and applications* içinde (s. 99-105) London: Sage.
- Kandlhofer, M., Steinbauer, G., Hirschmugl-Gaisch, S. & Huber, P. (2016). Artificial intelligence and computer science in education: From kindergarten to university. *2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* içinde (s. 1-9). NY: IEEE.
- Karagöz Y. (2017). *SPSS ve AMOS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği*. Ankara: Nobel.
- Karagöz, Y. & Bardakçı, S. (2020). *Bilimsel araştırmalarda kullanılan ölçme araçları ve ölçek geliştirme*. Ankara: Nobel.
- Kırılmaz, H., Ataç, C., Erdoğan, M. & Arslanoğlu, A. (2023). Turkish validity and reliability of patient-centred care scale. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 10(3), 337-347.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford.
- Komalavalli, K., Hemalatha, R. & Dhanalakshmi, S. (2020). Chennai şehri ve çevresindeki yükseköğrenim öğrencileri arasında akıllı telefonlarda yapay zekâ ve uygulamaları üzerine bir araştırma. *Shanlax Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(3), 89-95. <https://doi.org/10.34293/education.v8i3.2379>
- Lee, S. & Choi, J. (2017). Enhancing user experience with conversational agent for movie recommendation: Effects of self-disclosure and reciprocity. *International Journal of Human-Computer Studies*, 103, 95-105.
- Luo, X., Tong, S., Fang, Z. & Qu, Z. (2019). Machines versus humans: the impact of AI chatbot disclosure on customer purchases. *Nanyang Business School Research Paper*, 20(33), 1-30.
- Metelskaia, I., Ignatyeva, O., Deneş, S. & Samsonowa, T. (2018). A business model template for AI solutions. *Proceedings of the International Conference on Intelligent Science and Technology* içinde (s. 35-41). NY: Association for Computing Machinery.
- Stembert, N. & Harbers, M. (2019). *Accounting for the human when designing with AI: Challenges identified*. CHI'19-Extended Abstracts, Glasgow, Scotland, UK—May 04-09, 2019.
- Su, G. (2018). Unemployment in the AI Age. *AI Matters* 3(4), 35-43.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2015). *Using multivariate statistics* (6. b.). NY: Pearson.
- Tarafdar, M., Beath, C. M. & Ross, J. W. (2019). Using AI to enhance business operations. *MIT Sloan Management Review*, 60(4), 37-44.
- Wang, B., Rau, P. L. P. & Yuan, T. (2023). Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324-1337.

Xiao, W. & Bie, M. (2019). The reform and practice of educational technology major in the age of artificial intelligence 2.0. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 677(5), 1-4. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/677/5/052094/pdf> sayfasından erişilmiştir.

Zhou, H., Itoh, M. & Kitazaki, S. (2021). How does explanation-based knowledge influence driver take-over in conditional driving automation? *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, 51(3), 188-197. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9351636> sayfasından erişilmiştir.

Extended Summary

Artificial Intelligence (AI) has become a significant element in almost every field, stemming from the notion that the rapid advancements in technology have demonstrated that machines can emulate many cognitive functions of the human brain, such as thinking, analyzing, reasoning, and evaluating (Çetin and Aktaş, 2021). AI is defined as a computing technology capable of mimicking human intelligence. The literature reveals that AI is a system that can perform human abilities like perceiving, reasoning, comprehending, interpreting, generalizing, inferring, and learning, successfully completing multiple tasks simultaneously (Gondal, 2018). With advancing technology, AI applications have increasingly facilitated many aspects of human life. Nowadays, AI algorithms are effectively used in areas such as automatic language translation, autonomous vehicles, medical diagnosis, sales forecasting, and personal assistants (Komalavalli, Hemalatha, and Dhanalakshimi, 2020). AI's pervasive use in various sectors such as healthcare, industry, education, commerce, finance, and transportation necessitates individuals to develop skills and adapt to the innovations introduced by AI (Erdoğan and Kırılmaz, 2020; Wang, Rau, and Yuan, 2023).

In recent years, AI has undergone rapid development, becoming an indispensable element of daily life and creating profound and transformative impacts across society. This comprehensive integration of AI highlights the need for a new type of literacy—AI literacy—which involves understanding AI systems, using AI products and services effectively, and critically evaluating these technologies. The concept of AI literacy encompasses the abilities to use, evaluate, and define AI-related products appropriately within ethical standards (Tarafdar, Beath, and Ross, 2019; Xiao and Bie, 2019; Zhou, Itoh, and Kitazaki, 2021).

The definitions of literacy in the literature emphasize that literacy is not only about reading and writing skills but also the ability to use these skills in daily life (Güneş, 2019). Hence, AI literacy refers to a broad set of competencies that go beyond technological skills, encompassing the social and ethical dimensions of AI. This concept enables individuals to understand AI technologies, assess their potential impacts, and use AI-assisted products consciously. Considering the increasing integration of

AI technologies and their effects on human life, AI literacy is deemed critically important (Stembert and Harbers, 2019; Su, 2018).

The effective use of AI technologies is believed to significantly influence individuals' attitudes toward these technologies and their daily usage habits. Therefore, measuring and enhancing AI literacy are crucial for both individuals and society to benefit optimally from AI technologies (Lee and Choi, 2017; Luo et al., 2019; Metelskaia et al., 2018). Today, AI literacy has become a critical factor for success in both educational and professional life. The widespread use of AI technologies in a broad range of fields from healthcare to education and finance to transportation further underscores the importance of AI literacy. The literature suggests that having AI literacy is essential for taking advantage of the opportunities provided by these technologies and understanding potential risks (Davenport and Ronanki, 2018; Kandlhofer et al., 2016).

Open sources indicate that AI is becoming increasingly important in the modern world. Therefore, it is essential for individuals to understand the opportunities and challenges of AI technologies and learn how to use these technologies effectively and efficiently in this rapidly changing process. It is considered that teachers play the most crucial role in imparting these skills consciously to individuals. Since teachers are the most critical guides in education, equipping them with AI literacy skills is vital to ensuring that AI applications, which will be used in almost every aspect of our lives in the future, are used correctly and safely from an early age. In this context, this study aims to adapt the AI Literacy Scale developed by Wang et al. (2023) to Turkish and conduct validity and reliability studies on a sample of primary and secondary school teachers working in public and private schools.

This study utilizes quantitative research methods, specifically the adaptation model, which involves adapting a specific scale to another language or culture and testing its validity and reliability (Hambleton and Patsula, 1998). The AI Literacy Scale, developed by Wang et al. (2023), has been adapted to Turkish and administered along with a demographic information form to collect socio-demographic data of the participants. Ethical approval was obtained from the Sakarya University Ethics Committee (decision dated 20/09/2023 and numbered 23/10). The study conducted linguistic equivalence, construct validity, and reliability analyses of the scale. Using quantitative research methods ensures the replicability of the adapted scale by other researchers and the reliability of the measurements. Accordingly, necessary statistical analyses were performed, and the scale's suitability for Turkish culture was evaluated.

The study population consisted of 1120 teachers working in public and private primary and secondary schools in Kocaeli province. The sample consisted of 226 teachers who voluntarily participated in the study, selected through convenience sampling. Data were collected using a Google

form and a survey tool. The socio-demographic information of the participants is presented in Table 1. The data collection tool used in this research was a questionnaire that included a demographic information form and the AI Literacy Scale. The AI Literacy Scale, developed by Wang et al. (2023), comprised 12 items and 4 sub-dimensions. The Cronbach's alpha coefficient of the scale was found to be 0.83, with items prepared in a 5-point Likert type.

Data analysis was conducted using SPSS 27 and AMOS 22 software packages. Validity and reliability analyses, descriptive statistical methods, and correlation analysis were used to analyze the data. The suitability of the sample for factor analysis was assessed using the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett tests. Reliability was assessed using Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR) coefficients. Principal component factor analysis was used to determine the factor loadings of the items in the scale. Additionally, Average Variance Extracted (AVE) values were calculated to determine the convergent validity of the scale. In structural equation models, the assumption of multivariate normal distribution of observed variables is valid. This assumption was tested using the Mardia coefficient's kurtosis and CR values.

The analysis results showed that the data were normally distributed, and validity and reliability analyses were performed. The study found that the AI Literacy Scale had high internal consistency, with a Cronbach's alpha value of 0.861. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed, and the model's fit indices were found to be acceptable. The results of the explanatory factor analysis and CFA supported the scale's structural validity, indicating that the scale was valid and reliable.

In conclusion, this study adapted the AI Literacy Scale developed by Wang et al. (2023) to Turkish and evaluated its use as a valid and reliable tool to assess teachers' perceptions of AI literacy. The findings suggest that the scale successfully measures various aspects of AI literacy in the Turkish educational context. The scale's high reliability and validity make it a suitable tool for assessing AI literacy among teachers, emphasizing the importance of integrating AI literacy into teacher training programs and highlighting the need for policymakers to take necessary steps to enhance teachers' competencies in this area.

Ekler

ANKET FORMU Demografik Özellikler

1. Cinsiyetiniz: () Kadın () Erkek
2. Branşınız: () Okul Öncesi () Sınıf Eğitimi
3. Öğretmenlik mesleğinde kaçınıcı yılınız?
() 1-5
() 5-10
() 10-20
() 20 ve üstü

Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği

	Kesinlikle katılmıyorum.	Katılmıyorum.	Kararsızım.	Katılıyorum.	Kesinlikle katılıyorum.
Yönerge: Değerli katılımcı, bu anket yapay zekâ okuryazarlığımız hakkında bilgi almak için tasarlanmıştır. Lütfen her bir maddeyi dikkatle okuyarak size en uygun olan seçeneği 1 ile 5 arasında işaretleyiniz.					
1. Akıllı cihazlar ile akıllı olmayan cihazları birbirinden ayırt edebilirim.	1	2	3	4	5
2. Yapay zekâ teknolojisinin bana nasıl yardımcı olabileceğini bilmiyorum. (T)	1	2	3	4	5
3. Kullandığım uygulama ve ürünlerde kullanılan yapay zekâ teknolojisini tanımlayabilirim.	1	2	3	4	5
4. Günlük işlerimde bana yardımcı olması için yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini ustalıkla kullanabilirim.	1	2	3	4	5
5. Yeni bir yapay zekâ uygulamasını veya ürününü kullanmayı öğrenmek benim için genellikle zordur. (T)	1	2	3	4	5
6. İř verimliliğimi artırmak için yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanabilirim.	1	2	3	4	5
7. Bir yapay zekâ uygulamasını veya ürününü kullandıktan sonra yeteneklerini ve sınırlamalarını değerlendirebilirim.	1	2	3	4	5
8. Akıllı bir yapay zekâ uygulaması veya ürünü tarafından sağlanan çeşitli çözümler arasından uygun olan bir çözümler seçebilirim.	1	2	3	4	5
9. Belirli bir görev veya iř için mevcut olan çeşitli yapay zekâ uygulamaları veya ürünleri arasından en uygun olanını seçebilirim.	1	2	3	4	5
10. Yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanırken her zaman etik ilkelere uyarım.	1	2	3	4	5
11. Yapay zekâ uygulamalarını kullanırken gizlilik ve bilgi güvenliği konularında hiçbir zaman dikkatli olmam. (T)	1	2	3	4	5
12. Yapay zekâ teknolojisinin kötüye kullanılmaması için her zaman dikkat ederim.	1	2	3	4	5

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hâle getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Sakarya Üniversitesi Etik Kurulunun 20.09.2023 tarih ve 23/10 sayılı onayı ile yürütülmüştür.